

· 临床研究 ·

## 老年急性缺血性脑卒中偏瘫患者出院后生活质量现状及其影响因素

陈瑜\*, 顾素莲, 王俏俏

(南京医科大学第一附属医院·江苏省人民医院神经内科, 南京 210029)

**【摘要】目的** 分析老年急性缺血性脑卒中(AIS)偏瘫患者出院后生活质量现状及其影响因素。**方法** 收集2022年1月至12月江苏省人民医院神经内科收治的408例老年AIS偏瘫患者的临床资料。使用卒中专门生存质量量表(SSQOL)评估患者出院后1个月的生活质量。根据SSQOL评分结果,将患者分为生活质量良好组(SSQOL评分 $\geq 123$ 分,  $n=225$ )及生活质量不良组(SSQOL评分 $<123$ 分,  $n=183$ )。使用SPSS 23.0统计软件进行数据分析。根据数据类型,组间比较分别采用独立样本 $t$ 检验或 $\chi^2$ 检验。采用多因素logistic回归分析影响老年AIS偏瘫患者出院后生活质量的危险因素。**结果** 408例老年AIS偏瘫患者出院后1个月SSQOL评分为(136.35 $\pm$ 5.38)分,标准化得分为(56.30 $\pm$ 5.21)%,生活质量处于中等水平。生活质量不良组与生活质量良好组医疗费用支付方式、婚姻状况、主要照护者、患侧Ashworth痉挛分级、日常生活能力及抑郁症状方面比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ )。多因素logistic回归分析显示,医疗费用自费( $OR=2.573, 95\%CI\ 1.550\sim4.271$ )、患侧Ashworth痉挛分级为Ⅱ级( $OR=2.085, 95\%CI\ 1.030\sim4.223$ )、日常生活重度依赖( $OR=3.435, 95\%CI\ 2.285\sim5.163$ )、抑郁症状( $OR=3.114, 95\%CI\ 1.919\sim5.054$ )是老年AIS偏瘫患者出院后生活质量不良的危险因素(均 $P<0.05$ );已婚( $OR=0.573, 95\%CI\ 0.031\sim0.892$ )、主要照护者为配偶( $OR=0.642, 95\%CI\ 0.109\sim0.980$ )则为保护因素(均 $P<0.05$ )。**结论** 医疗经济负担、患侧肌张力较高、日常生活能力受限以及抑郁是老年AIS偏瘫患者出院后生活质量的重要影响因素,而配偶陪伴及照护对改善患者生活质量有利。

**【关键词】** 偏瘫;急性缺血性脑卒中;生活质量;影响因素

**【中图分类号】** R743.3 **【文献标志码】** A **【DOI】** 10.11915/j.issn.1671-5403.2024.03.041

## Status quo and influencing factors of quality of life in elderly patients with acute ischemic stroke hemiplegia after discharge

Chen Yu\*, Gu Sulian, Wang Qiaoqiao

(Department of Neurology, First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University · Jiangsu Provincial People's Hospital, Nanjing 210029, China)

**【Abstract】Objective** To analyze the status quo and influencing factors of quality of life in elderly patients with hemiplegia after discharge due to acute ischemic stroke (AIS). **Methods** Clinical data of 408 elderly AIS hemiplegic patients admitted to our department from January to December 2022 were collected. Stroke Specific Quality of Life Scale (SSQOL) was used to assess the quality of life of these patients one month after discharge. According to the SSQOL score, they were divided into a good life-quality group (SSQOL score  $\geq 123$ ,  $n=225$ ) and a poor life-quality group (SSQOL score  $<123$ ,  $n=183$ ). SPSS 23.0 statistical software was employed for data analysis. Independent sample  $t$  test or Chi-square test was utilized for intergroup comparison depending on different data type. Multivariate logistic regression analysis was applied to identify risk factors affecting the quality of life of elderly AIS hemiplegic patients after discharge. **Results** The SSQOL score of 408 elderly patients with AIS hemiplegia at one month after discharge was (136.35 $\pm$ 5.38), and the standardized score was (56.30 $\pm$ 5.21)%, which was at a moderate level. There were statistically significant differences between poor life-quality group and good life-quality group in terms of payment method of medical expense, marital status, main caregivers, Ashworth spasm grade of affected side, activity of daily living and depression symptom ( $P<0.05$ ). Multivariate logistic regression analysis showed that self-paying of medical expense ( $OR=2.573, 95\%CI\ 1.550\sim4.271$ ), affected side at Ashworth spasm grade Ⅱ ( $OR=2.085, 95\%CI\ 1.030\sim4.223$ ), heavy dependence on daily life ( $OR=3.435, 95\%CI\ 2.285\sim5.163$ ), and depression symptom ( $OR=3.114, 95\%CI\ 1.919\sim5.054$ ) were risk factors for poor quality of life in elderly patients with AIS hemiplegia after discharge, and married status ( $OR=0.573, 95\%CI\ 0.031\sim0.892$ ) and spouse as the main caregiver ( $OR=0.642, 95\%CI\ 0.109\sim0.980$ ) were protective factors (all  $P<0.05$ ). **Conclusion** Medical economic burden, high muscle tension of affected side, limited ability of daily life and depression are important influencing factors of quality of life in elderly patients with AIS hemiplegia after discharge, and spouse companionship and care are beneficial to improving their quality of life.

**【Key words】** hemiplegia; acute ischemic stroke; quality of life; influencing factor

收稿日期: 2023-07-04; 接受日期: 2023-08-16

基金项目: 江苏省科教能力提升项目(JSDW202248)

通信作者: 陈瑜, E-mail: 15150626554@163.com

This work was supported by the Science and Teaching Ability Improvement Project of Jiangsu Province (JSDW202248).  
Corresponding author: Chen Yu, E-mail: 15150626554@163.com

脑卒中是全球人口死亡及致残的首要原因,好发于老年人群。其中,急性缺血性脑卒中(acute ischemic stroke, AIS)是脑卒中最常见的类型<sup>[1]</sup>。AIS 患者入院治疗后常遗留不同程度偏瘫,出院后需进行长期康复训练。但由于康复训练强度及时间无法保证,患者心理状态也难以及时评估,往往会导致较差的生活质量<sup>[2]</sup>。老年 AIS 患者机体功能、心理特点均具有特殊性,目前,有较多研究对影响 AIS 偏瘫患者出院后生活质量的相关因素进行分析,但尚无统一论<sup>[3,4]</sup>。基于此,本研究拟评估老年 AIS 偏瘫患者术后生活质量不良的高危因素,旨在为临床提高老年 AIS 偏瘫患者生活质量提供依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

收集 2022 年 1 月至 12 月江苏省人民医院神经内科收治的 408 例老年 AIS 偏瘫患者的临床资料。纳入标准:AIS 诊断符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》<sup>[5]</sup>;年龄≥60 岁;单侧偏瘫,Ashworth 痉挛分级≤Ⅱ级;出院时意识清醒,可配合康复训练;实验室检查、影像学检查等临床资料完整。排除标准:合并脑外伤、脑积水等其他颅脑损伤;合并颅内出血或出血倾向;合并痴呆、帕金森等中枢神经系统疾病;伴急性感染、恶性肿瘤、免疫系统或血液系统疾病;视听障碍。

### 1.2 方法

所有患者于出院后 1 个月复诊,使用卒中专门生存质量量表(stroke specific quality of life scale, SSQOL)<sup>[6]</sup>评估生活质量。量表包含 12 个维度,49 个条目,各条目采用 1~5 分计分,总分 49~245 分。根据 SSQOL 评分结果,分为生活质量良好组 225 例(SSQOL 评分≥123 分)及生活质量不良组 183 例(SSQOL 评分<123 分)。标准化得分=各维度得分/维度总分×100%。

采用改良 Barthel 指数(modified Barthel index, MBI)<sup>[7]</sup>评估日常生活能力。≤20 分为完全依赖、21~40 分为重度依赖、41~60 分为中度依赖、61~99 分为轻度依赖、100 分为无依赖。

采用焦虑自评量表(self-rating anxiety scale, SAS)及抑郁自评量表(self-rating depression scale, SDS)<sup>[8]</sup>分别评估焦虑及抑郁情况。SAS≥50 分为存在焦虑,SDS≥53 分为存在抑郁。

采用简易精神状态量表(Mini-Mental State Examination, MMSE)<sup>[9]</sup>评估认知功能,总分 30 分。当受教育程度为文盲者≤17 分、小学程度者≤20 分、初中及以上程度≤24 分时,认为存在认知功

能障碍。

### 1.3 统计学方法

采用 SPSS 23.0 统计软件进行数据处理。符合正态分布的计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验;计数资料以例数(百分率)表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。采用多因素 logistic 回归分析影响老年 AIS 偏瘫患者出院后生活质量的危险因素。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 老年 AIS 偏瘫患者出院后生活质量调查

408 例老年 AIS 偏瘫患者出院后 1 个月 SSQOL 评分为(136.35±5.38)分,标准化得分为(56.30±5.21)%。详见表 1。

表 1 老年 AIS 偏瘫患者出院后的 SSQOL 评分  
Table 1 SSQOL score of elderly patients with AIS hemiplegic after discharge (n=408)

| Dimension           | Range<br>(points) | Actual score<br>(points, $\bar{x} \pm s$ ) | Standardized score<br>(%, $\bar{x} \pm s$ ) |
|---------------------|-------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Energy              | 3~15              | 6.20±1.10                                  | 41.29±4.31                                  |
| Family role         | 3~15              | 7.64±1.55                                  | 51.30±6.19                                  |
| Language            | 5~25              | 16.98±3.11                                 | 68.96±5.49                                  |
| Mobility            | 6~30              | 15.92±2.96                                 | 54.09±6.06                                  |
| Emotion             | 5~25              | 15.96±2.80                                 | 64.13±5.73                                  |
| Individuality       | 3~15              | 8.96±1.73                                  | 60.25±6.28                                  |
| Self-care           | 5~25              | 11.69±2.17                                 | 47.22±4.55                                  |
| Social role         | 5~25              | 10.47±2.06                                 | 42.39±5.97                                  |
| Thinking            | 3~15              | 9.20±1.99                                  | 63.08±6.33                                  |
| Upper limb function | 5~25              | 15.98±2.83                                 | 64.10±5.80                                  |
| Visual acuity       | 3~15              | 11.29±1.95                                 | 77.56±4.97                                  |
| Working ability     | 3~15              | 6.08±1.06                                  | 41.09±5.06                                  |
| Total score         | 49~245            | 136.35±5.38                                | 56.30±5.21                                  |

AIS: acute ischemic stroke; SSQOL: stroke specific quality of life scale.

### 2.2 老年 AIS 偏瘫患者出院后不同生活质量者临床资料比较

生活质量不良组与生活质量良好组在医疗费用支付方式、婚姻状况、主要照护者、患侧 Ashworth 痉挛分级、日常生活能力及抑郁症状方面比较,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05;表 2)。

### 2.3 影响老年 AIS 偏瘫患者出院后生活质量的危险因素分析

以生活质量作为因变量,将上述有统计学意义的指标作为自变量赋值纳入多因素 logistic 回归方程,结果显示,医疗费用自费、患侧 Ashworth 痉挛分级Ⅱ级、日常生活重度依赖、抑郁症状是影响老年 AIS 偏瘫患者出院后生活质量的危险因素(均 *P*<0.05),已婚、主要照护者为配偶则为保护因素,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05;表 3)。

表 2 不同生活质量患者临床资料比较

Table 2 Comparison of clinical data of patients with different quality of life

| Item                                                    | Poor life-quality<br>group( <i>n</i> = 183) | Good life-quality<br>group( <i>n</i> = 225) | $\chi^2/t$ | <i>P</i> value |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|------------|----------------|
| Gender[ <i>n</i> (%) ]                                  |                                             |                                             | 1.429      | 0.232          |
| Male                                                    | 114(62.30)                                  | 127(56.44)                                  |            |                |
| Female                                                  | 69(37.70)                                   | 98(43.56)                                   |            |                |
| Age( years, $\bar{x}\pm s$ )                            | 68.59±5.06                                  | 67.92±4.73                                  | 1.379      | 0.169          |
| Lesion location[ <i>n</i> (%) ]                         |                                             |                                             | 0.716      | 0.398          |
| Anterior circulation                                    | 147(80.33)                                  | 188(83.56)                                  |            |                |
| Posterior circulation                                   | 36(19.67)                                   | 37(16.44)                                   |            |                |
| Stroke etiology classification[ <i>n</i> (%) ]          |                                             |                                             | 1.468      | 0.480          |
| Large-artery atherosclerosis                            | 119(65.03)                                  | 140(62.22)                                  |            |                |
| Cardiogenic embolism                                    | 38(20.76)                                   | 43(19.11)                                   |            |                |
| Small artery occlusion                                  | 26(14.21)                                   | 42(18.67)                                   |            |                |
| NIHSS at admission (points, $\bar{x}\pm s$ )            | 16.21±3.04                                  | 15.89±2.97                                  | 1.071      | 0.285          |
| Place of residence[ <i>n</i> (%) ]                      |                                             |                                             | 2.928      | 0.087          |
| Urban area                                              | 96(52.46)                                   | 137(60.89)                                  |            |                |
| Rural area                                              | 87(47.54)                                   | 88(39.11)                                   |            |                |
| Education level[ <i>n</i> (%) ]                         |                                             |                                             | 2.865      | 0.239          |
| Illiteracy                                              | 15(8.20)                                    | 12(5.33)                                    |            |                |
| Primary and junior high school                          | 99(54.10)                                   | 112(49.78)                                  |            |                |
| Senior high school and above                            | 69(37.70)                                   | 101(44.89)                                  |            |                |
| Payment method of medical expense[ <i>n</i> (%) ]       |                                             |                                             | 41.591     | <0.001         |
| Urban and rural residents medical insurance             | 72(39.35)                                   | 117(52.00)                                  |            |                |
| Commercial insurance                                    | 36(19.67)                                   | 78(34.67)                                   |            |                |
| Self-paying                                             | 75(40.98)                                   | 30(13.33)                                   |            |                |
| Marital status[ <i>n</i> (%) ]                          |                                             |                                             | 15.944     | <0.001         |
| Married                                                 | 126(68.85)                                  | 192(85.33)                                  |            |                |
| Divorced/widowed/unmarried                              | 57(31.15)                                   | 33(14.67)                                   |            |                |
| Main caregiver[ <i>n</i> (%) ]                          |                                             |                                             | 22.376     | <0.001         |
| Spouse                                                  | 120(65.57)                                  | 183(81.33)                                  |            |                |
| Children                                                | 36(19.67)                                   | 36(16.00)                                   |            |                |
| Non-relatives                                           | 27(14.76)                                   | 6(2.67)                                     |            |                |
| Hemiplegia side[ <i>n</i> (%) ]                         |                                             |                                             | 3.070      | 0.080          |
| Left side                                               | 132(72.13)                                  | 179(79.56)                                  |            |                |
| Right side                                              | 51(27.87)                                   | 46(20.44)                                   |            |                |
| Ashworth spasm grading of affected side[ <i>n</i> (%) ] |                                             |                                             | 7.233      | 0.007          |
| Grade I                                                 | 66(36.07)                                   | 111(49.33)                                  |            |                |
| Grade II                                                | 117(63.93)                                  | 114(50.67)                                  |            |                |
| Ability of daily life[ <i>n</i> (%) ]                   |                                             |                                             | 26.630     | <0.001         |
| Heavy dependence                                        | 51(27.87)                                   | 27(12.00)                                   |            |                |
| Moderate dependence                                     | 99(54.10)                                   | 114(50.67)                                  |            |                |
| Mild dependence                                         | 33(18.03)                                   | 84(37.33)                                   |            |                |
| Anxiety symptom[ <i>n</i> (%) ]                         |                                             |                                             | 2.024      | 0.155          |
| Yes                                                     | 51(27.87)                                   | 49(21.78)                                   |            |                |
| No                                                      | 132(72.13)                                  | 176(78.22)                                  |            |                |
| Depression symptom[ <i>n</i> (%) ]                      |                                             |                                             | 24.876     | <0.001         |
| Yes                                                     | 69(37.70)                                   | 36(16.00)                                   |            |                |
| No                                                      | 114(62.30)                                  | 189(84.00)                                  |            |                |
| Cognition impairment[ <i>n</i> (%) ]                    |                                             |                                             | 2.105      | 0.147          |
| Yes                                                     | 60(32.79)                                   | 59(26.22)                                   |            |                |
| No                                                      | 123(67.21)                                  | 166(73.78)                                  |            |                |

NIHSS: National Institutes of Health Stroke Scale.

表 3 影响老年 AIS 偏瘫患者出院后生活质量的多因素 logistic 回归分析

Table 3 Multivariate logistic regression analysis of influencing factors of quality of life of elderly patients with AIS hemiplegic after discharge

| Factor                                     | $\beta$ | <i>SE</i> | <i>Wald</i> $\chi^2$ | <i>OR</i> | 95% <i>CI</i> | <i>P</i> value |
|--------------------------------------------|---------|-----------|----------------------|-----------|---------------|----------------|
| Medical expense of self-paying             | 0.945   | 0.239     | 15.634               | 2.573     | 1.550–4.271   | <0.001         |
| Married status                             | −0.556  | 0.217     | 6.565                | 0.573     | 0.031–0.892   | 0.010          |
| Spouse as the main caregiver               | −0.443  | 0.201     | 4.858                | 0.642     | 0.109–0.980   | 0.028          |
| Ashworth spasm grading II of affected side | 0.735   | 0.249     | 8.713                | 2.085     | 1.030–4.223   | 0.003          |
| Heavy dependence on daily life             | 1.234   | 0.280     | 19.423               | 3.435     | 2.285–5.163   | <0.001         |
| Depression symptom                         | 1.136   | 0.291     | 15.135               | 3.114     | 1.919–5.054   | <0.001         |

AIS: acute ischemic stroke.

### 3 讨论

老年 AIS 偏瘫患者出院后需要长时间的康复训练,身心压力大,易导致生活质量下降,值得临床关注。本研究调查显示,408 例老年 AIS 偏瘫患者出院后 1 个月 SSQOL 标准化得分为 $(56.30 \pm 5.21)\%$ ,为中等水平,而实际得分为 $(136.35 \pm 5.38)$ 分,低于黄坚红等<sup>[10]</sup>报道的 177.97~183.33 分,考虑与纳入标准以及病情严重程度等不同有关,本研究入组患者可能肢体功能障碍更重,对身心的影响更大,导致生活质量更差。

有研究发现,住院治疗费用需自费者,承受较大的医疗经济负担,心理压力,生活质量较差<sup>[11]</sup>。本研究中,医疗费用自费是影响老年 AIS 偏瘫患者出院后生活质量的危险因素,因此,对于没有医疗保险的患者,可在出院后对其进行定时电话或上门随访,关注患者心理状态,及时疏导。此外,老年人日常活动能力严重受限时,由于对自身肢体掌握力下降,易出现挫败感、无用感,是影响生活质量的关键因素<sup>[12]</sup>。本研究通过回归分析也发现,患侧 Ashworth 痉挛分级为Ⅱ级及日常生活重度依赖均为生活质量不良的危险因素,提示应对偏瘫侧肌张力升高、日常生活能力严重下降者出院后积极给予心理及康复训练支持,以改善生活质量。另据文献报道,老年人日常生活活动能力与抑郁、焦虑的发生密切相关<sup>[13]</sup>。本研究中,抑郁症状是生活质量不良的危险因素,与上述报道一致。但本研究中,两组患者卒中病因分型、基线神经功能缺损程度等无显著差异,与既往报道不同<sup>[3]</sup>,考虑原因可能为出院后生活质量更多地与患者生活活动能力及心理因素有关,入院时的基线评估并不能直接预测患者预后生活质量。

此外,本研究结果也显示,已婚及主要照护者为配偶为老年 AIS 偏瘫患者生活质量的保护因素。我国一项调查显示,配偶的陪伴与支持能使老年人群身心健康受益<sup>[14]</sup>。配偶的陪伴及照护可给予 AIS 偏瘫患者心理支持,并督促患者完成康复训练,使出院后生活质量得到保障<sup>[15]</sup>。

综上所述,医疗费用支付方式、偏瘫患侧痉挛程度、日常生活能力、抑郁症状、婚姻状况及主要照护者均能影响老年 AIS 后遗症患者出院后生活质量,临床可制定针对性随访计划,积极给予出院后支持,以改善老年 AIS 偏瘫患者生活质量。

### 【参考文献】

[1] Peng Q, Bi R, Chen S, *et al.* Predictive value of different bilirubin subtypes for clinical outcomes in patients with acute ischemic stroke receiving thrombolysis therapy[J]. *CNS Neurosci Ther*, 2022, 28(2): 226-236. DOI: 10.1111/cns.13759.

[2] Zheng F, von Spreckelsen N, Hu W. Endovascular therapy may not be beneficial for patients with mild acute ischemic stroke compared to best medical management[J]. *J Neurointerv Surg*, 2023, 15(4): 409-410. DOI: 10.1136/neurintsurg-2022-019013.

[3] Qu JF, Zhong HH, Liang WC, *et al.* Neuroimaging risk factors for participation restriction after acute ischemic stroke: 1-year follow-up study[J]. *J Investig Med*, 2022, 70(2): 363-368. DOI: 10.1136/jim-2020-001675.

[4] 姚永坤, 张志强, 祁鸣, 等. 缺血性脑卒中患者发病后不同时期生活质量的影响因素研究[J]. *中国全科医学*, 2021, 24(33): 4200-4205. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2021.02.041.

[5] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018[J]. *中华神经科杂志*, 2018, 51(9): 666-682. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2018.09.004.

[6] 王伊龙, 马建国, 李军涛, 等. 脑卒中生存质量量表中文本信度和效度及敏感度的初步研究[J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2003, 5(6): 391-394. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0126.2003.06.010.

[7] 闵瑜, 吴媛媛, 燕铁斌. 改良 Barthel 指数(简体中文版)量表评定脑卒中患者日常生活活动能力的效度和信度研究[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2008, 30(3): 185-188. DOI: 10.3321/j.issn.0254-1424.2008.03.010.

[8] 苏占清, 康冰, 朱运斋, 等. 脑卒中后情绪障碍的临床分析[J]. *中国心理卫生杂志*, 2002, 16(7): 471-473, 470. DOI: 10.3321/j.issn.1000-6729.2002.07.011.

[9] 商苏杭, 王敬谊, 张彬艳, 等. 年龄和受教育年限与简易精神状态量表评分的非线性相关关系: 一项以西安市鄠邑区 40 岁及以上农村人群为基础的横断面调查[J]. *西安交通大学学报(医学版)*, 2020, 41(5): 788-794, 806. DOI: 10.7652/jdyxb202005028.

[10] 黄坚红, 才鼎, 卞金玲, 等. 脑心清片治疗缺血性脑卒中恢复期多中心随机双盲对照研究[J]. *中国中西医结合杂志*, 2022, 42(7): 802-810. DOI: 10.7661/j.cjim.20220328.012.

[11] Zhang Z, Xie M, Dai X, *et al.* The prognostic value and economic benefits of coronary angiography-derived fractional flow reserve-guided strategy in patients with coronary artery disease[J]. *Heliyon*, 2023, 9(6): e17464. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e17464.

[12] 毛晓雨, 万秋容, 黄雅莲, 等. 慢性阻塞性肺疾病住院失能老人社会支持现状及影响因素[J]. *中华老年多器官疾病杂志*, 2022, 21(9): 655-659. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2022.09.142.

[13] Zhu J, Wang L, Shao H, *et al.* Higher plasma fibrinogen level at admission is associated with post-stroke depression at discharge[J]. *Brain Sci*, 2022, 12(8): 1032. DOI: 10.3390/brainsci12081032.

[14] 王雪辉, 沈凯俊. 老年群体健康老龄化的多维评估及影响因素——WHO 最新理论框架在中国的实证探索[J]. *云南民族大学学报(哲学社会科学版)*, 2021, 38(5): 78-89. DOI: 10.13727/j.cnki.53-1191/c.20210903.013.

[15] Zhang Q, Gao X, Huang J, *et al.* Association of pre-stroke frailty and health-related factors with post-stroke functional independence among community-dwelling Chinese older adults[J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2023, 32(6): 107130. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2023.107130.